

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року №384
(у редакції наказу Міністерства
освіти і науки України
від 05 червня 2013 року №683)

Форма № Н – 3.03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ПРОГРАМА

ВАРІАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА (ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ)»

підготовки бакалавра

напряму 6.030601 «Менеджмент»

Харків
ХНУМГ
2014 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Харківським національним університетом міського господарства
імені О. М. Бекетова

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

к.т.н., доц. Я. В. Санько

Обговорено та рекомендовано до затвердження Науково - методичною
радою факультету менеджменту за напрямом підготовки 6.030601
«Менеджмент».

Протокол № 1 від «29» серпня 2013 року.

ВСТУП

Програма вивчення варіативної навчальної дисципліни «Вища та прикладна математика (Дослідження операцій)» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент»

Предмет вивчення дисципліни: моделі та методи системного аналізу, способи дослідження й оптимізації операцій.

Міждисциплінарні зв'язки:

| Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни | Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну |
|--|--|
| Вища математика | Економетрія |

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Основні поняття та визначення дослідження операцій
2. Теорія масового обслуговування і ігор
3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. *Метою* дисципліни є одержання теоретичних знань і практичних навичок з формалізації задач управління із використанням спеціалізованих оптимізаційних методів.

1.2. Основними *завданнями* вивчення дисципліни «Вища та прикладна математика (Дослідження операцій)» є:

- постановка і вирішення організаційних задач з використанням математичного апарату;
- вирішення задачі оптимального розподілу ресурсів;
- вирішення оптимізаційних задач управління ресурсами масового обслуговування, упорядкування й координації;
- побудова й оптимізація сітьових моделей;
- вирішення задачі з умовами невизначеності й конфлікту;
- використання методики багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень;
- використання прикладних програм при проведенні обчислень на ПЕВМ і порівняння можливих альтернатив;
- проводити післяоптимізаційний аналіз і розробку практичних рекомендацій для прийняття рішень.

1.3. *Результатом* вивчення дисципліни є набуття студентами таких компетенцій:

- формалізувати алгоритми роботи та цілі управління систем, представляти їх у вигляді графів переходів та відповідних аналітичних формулювань, прийнятих в галузі дослідження операцій;

- формулювати задачі лінійного програмування з обмеженнями у вигляді рівнянь та у вигляді нерівностей стосовно систем; здійснювати перехід від однієї форми задачі лінійного програмування до другої та навпаки.

- здійснювати рішення задач лінійного програмування згідно алгоритмів розрахунку

- складати оптимальні плани перевезень як для збалансованих, так і для різноманітних варіантів незбалансованих транспортних задач.

- вирішувати проблеми оптимізації перевезень неподілених об'єктів в умовах цілочисельності як результату розрахунків, так і цільової функції.

- здійснювати декомпозиції загальної проблеми та етапи, отримувати умовно оптимальні рішення, а потім і оптимальні рішення задачі динамічного програмування; вирішувати задачу отримання найкоротшої зв'язуючої мережі;

- класифікувати різноманітні системи масового обслуговування за видами потоків та каналів обслуговування, вибирати показники ефективності роботи в конкретних умовах, складати графи станів системи масового обслуговування;

- розрахувати вибрані показники ефективності, виконати порівняльний їх аналіз та вибрати найбільш раціональний режим роботи та структуру розімкнутих систем масового обслуговування;

- розраховувати режими роботи замкнутих систем масового обслуговування, виконати їх порівняльний аналіз та вибирати найбільш ефективну структуру замкнутої системи масового обслуговування;

- здійснювати моделювання процесу обслуговування з розрахунками необхідних показників ефективності функціонування станів системи масового обслуговування;

- визначати оптимальні (з різних критеріїв оцінки) стратегії прийняття рішення в іграх різної розмірності, застосовувати інтегративні методи розв'язування задач теорії ігор;

- удосконалювати виконання комплексу робіт шляхом переміщення на графіку окремих робіт з метою прискорення виконання всього комплексу або з метою більш раціонального застосування робочої сили і механізмів;

- здійснювати оптимізацію виконання всього комплексу робіт з метою мінімізації або терміну виконання усіх робіт, або витрат коштів на їх виконання;

- визначати так звані “сідлові” точки матриці і рівень ризику при прийнятті того або іншого рішення в подальшому розвитку ситуації в умовах активної позиції двох конкурентів - проводити оцінку інвестиційних ризиків, обґрунтовувати методи їх оптимізації.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 72 години / 2,0 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль: Дослідження операцій

ЗМ 1. Основні поняття та визначення дослідження операцій

1.1. Операції та їх ефективність, математична модель операції, загальна постановка задач у детермінованому та недетермінованому випадках

Поняття «Дослідження операцій». Мета дисципліни. Об'єкт вивчення дисципліни. Методи дослідження операцій.

1.2. Статичні та динамічні задачі оптимального розподілу ресурсів

Проблеми економічного оптимуму. Сутність статичних та динамічних моделей задач. Загальна характеристика та зміст задач математичного програмування.

1.3. Задачі динамічного програмування як засіб управління складними економічними системами

Економіко-математичні моделі та методи вирішення задач динамічного програмування. Принципи динамічного програмування. Задача розподілу обмежених ресурсів. Задача про завантаження. Задача отримання найкоротшої зв'язуючої мережі.

ЗМ 2. Теорія масового обслуговування і ігор

2.1. Теорія масового обслуговування

Предмет ТМО. Процеси ТМО. Особливості опису СМО. Основні визначення. Класифікація СМО. Поняття замкнутих СМО. Моделювання СМО з відмовами. Моделювання СМО з очікуванням при необмеженому вхідному потоці. Моделювання СМО з очікуванням при обмеженому вхідному потоці. Моделювання СМО з обмеженою довжиною черги.

2.2. Дослідження організаційно-управлінських задач щодо економічних об'єктів, що функціонують в умовах невизначеності та конфлікту (задачі статистичних рішень та теорії ігор)

Математичні моделі конфліктних ситуацій. Поняття про ігрові моделі. Платіжна матриця. Нижня і верхня ціна гри. Парна гра.

3М 3. Сітьове планування та моделювання бізнес процесів

3.1. Сітьове планування (задачі та методи: градієнтного та випадкового пошуку, симплекс-методу) та його формалізація для побудови ефективних алгоритмів управління розподілом обмежених ресурсів

Задачі впорядкування і координації. Сітьове планування. Симплекс-метод. Економічний зміст симплекс-методу. Прямі та двоїсті задачі.

3.2. Методи моделювання бізнес-процесів, інжиніринг і реінжиніринг

Багатокритеріальні задачі в менеджменті. Інжиніринг і реінжиніринг.

3. Рекомендована література

1. Системологія на транспорті. Дослідження операцій у транспортних системах [Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.]; за ред. М. Ф. Дмитриченка – К. : Знання України, 2009. – 375 с. – (5 кн./ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.; кн. 3).

2. Исследование операций в экономике / [под ред. Н.Ш. Кремера]. – М. : ЮНИТИ, 2006. – 407 с.

3. Хемди А. Таха. Введение в исследование операций / Хемди А. Таха. ; пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2005. – 912 с.

4. Кожин А. П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками: Учеб. для вузов / А. П. Кожин, В. Н. Мезенцев. – М. : Транспорт, 1994. – 304 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен

5. Засоби діагностики успішності навчання – комплекти тестових завдань для модульних робіт.

Навчальне видання

Програма
варіативної навчальної дисципліни

**«Вища та прикладна математика
(Дослідження операцій)»**

*(для студентів 2 курсу денної та заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.030601 «Менеджмент»)*

Розробник **САНЬКО** Ярослав Володимирович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2013, поз. 383 а

Підп. до друку 4.11.2013 р.
Друк на ризографі
Тираж 1 пр.

Формат 60х84/16
Ум. друк. арк. 0,2
Зам. № 9493

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4064 від 12.05.2011 р.